

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-256167✓

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/10

(21)Application number : 2000-067605

(71)Applicant : NEC SOFTWARE KOBE LTD

(22)Date of filing : 10.03.2000

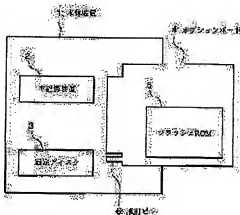
(72)Inventor : UTSUHARA YUKI  
KATO TAKAHIRO

## (54) INFORMATION PROCESSOR AND OPTION BOARD LOADED ON THE SAME

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To unitize the management of an option board and a device driver and to improve the efficiency of setting work when a user uses the option board.

**SOLUTION:** Inside a flash ROM 5 loaded on this option board 4, the device driver for operating the option board 4 under an operating system is stored by an intermediate language. After mounting the option board 4 on a main body device 1, at the time of activating the operating system for the first time, the device driver inside the flash ROM 5 is installed to a fixed disk 3. For the activation of second and succeeding times, similarly to a conventional technique, it is read from the fixed disk 3 and developed in the main memory unit of the main body device at the time of activating the operating system. Also, a rewritable flash ROM 5 is adopted, the function of comparing versions with the device driver already installed in the fixed disk 3 is provided and the device driver inside the flash ROM 5 is automatically updated.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 13/10識別記号  
3 3 0F I  
G 0 6 F 13/10データベース(参考)  
3 3 0 B 5 B 0 1 4

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-67605(P2000-67605)

(22) 出願日 平成12年3月10日(2000.3.10)

(71) 出願人 000192545

神戸日本電気ソフトウェア株式会社

兵庫県神戸市西区高塚台5丁目3番1号

(72) 発明者 宇津原 由紀

兵庫県神戸市西区高塚台5丁目3番1号

神戸日本電気ソフトウェア株式会社内

(72) 発明者 加藤 孝浩

兵庫県神戸市西区高塚台5丁目3番1号

神戸日本電気ソフトウェア株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 聡男 (外3名)

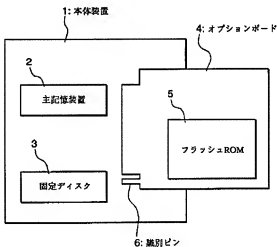
Fターム(参考) 5B014 E030 FA05 FB04

(54) 【発明の名称】 情報処理装置とこれに搭載されるオプションボード

(57) 【要約】

【課題】 オプションボードとデバイス・ドライバの管理を一元化し、使用者がオプションボードを使用する際の設定作業の効率化を図る。

【解決手段】 オプションボード4に搭載されたフラッシュROM5内に、オペレーティングシステムの配下でオプションボード4を動作させるデバイス・ドライバを中間言語で格納する。本体装置1にオプションボード4を実装した後、オペレーティングシステムの初回起動時に、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバを固定ディスク3にインストールする。2回目以降の起動は、従来技術と同様に、オペレーティングシステム起動時には、固定ディスク3から読み出して本体装置の主記憶装置に展開させる。また、書き換え可能なフラッシュROM5を採用し、固定ディスク3にインストール済みのデバイス・ドライバとのバージョン比較機能を備えフラッシュROM5内のデバイス・ドライバを自動更新する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 標準以外の周辺機器を接続するオプションボードを搭載する情報処理装置において、

前記オプションボードは、前記情報処理装置のオペレーティングシステムの配下で該オプションボードを動作させるデバイス・ドライバを構成するための情報が、中間言語で記述するドライバ記憶装置を有し、

前記情報処理装置は、  
前記オプションボードと、

オペレーティングシステムの初回起動時のみ、前記ドライバ記憶装置に格納されたデバイス・ドライバをインストールする固定ディスクと、

オペレーティングシステム起動時に、デバイス・ドライバを前記固定ディスクから読み出し展開する主記憶装置とを備え、

オペレーティングシステムが2回目以降に起動される時は、前記固定ディスクからデバイス・ドライバを読み出し、前記主記憶装置に展開させることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記記憶装置は、書き換え可能なフラッシュROMであり、

前記フラッシュROMに格納されたデバイス・ドライバは、任意に、中間言語の記述によってアップデートが出来るように書き換えられることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記オペレーティングシステムは、前記固定ディスクに、自己にインストール済みのデバイス・ドライバのバージョンと、前記フラッシュROM内のデバイス・ドライバのバージョンとを比較する比較機能を備え、

前記固定ディスクのデバイス・ドライバのバージョンが、前記フラッシュROM内のデバイス・ドライバのバージョンより新しい場合は、前記フラッシュROM内のデバイス・ドライバを自動更新することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 情報処理装置に標準以外の周辺機器を接続するオプションボードにおいて、

前記オプションボードはドライバ記憶装置を備え、  
前記ドライバ記憶装置には、前記情報処理装置のオペレーティングシステムの配下で該オプションボードを動作させるデバイス・ドライバを構成するための情報が、中間言語で記述されていることを特徴とするオプションボード。

【請求項5】 前記ドライバ記憶装置は書き換え可能なフラッシュROMであり、

前記フラッシュROMのデバイス・ドライバは、任意に、中間言語の記述によってアップデートが出来るように書き換えられることを特徴とする請求項4に記載のオプションボード。

【請求項6】 前記フラッシュROM内のデバイス・ド

ライバのバージョンは、前記情報処理装置で展開されるデバイス・ドライバのバージョンと比較され、  
前記フラッシュROM内のデバイス・ドライバのバージョンが、前記情報処理装置で展開されるデバイス・ドライバのバージョンより古い場合は、前記フラッシュROM内のデバイス・ドライバを自動更新することを特徴とする請求項5に記載のオプションボード。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ本体に標準以外の周辺機器を接続するためのオプションボードに関し、特に、オプションボードとこれを立ち上げるドライバを一元管理する情報処理装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】コンピュータ本体に搭載されるオプションボードは、拡張ボードとも呼ばれ、プリンタやビデオやネットワーク機器やモデムなどの周辺機器を接続して、機能を拡張するときなどに用いられている。従来、このようなオプションボードを使用するためには、オプションボードをコンピュータ本体（以下、本体装置という）に実装し、オペレーティングシステム起動時にデバイスとして検出された際に、フロッピー（登録商標）ディスクやCD-ROMなどの別媒体で提供されるオプションボード専用のデバイス・ドライバをインストールする必要がある。このため、別の本体装置にそのオプションボードを使用しようとする時や、オペレーティングシステムを再インストールする時には、再び、オプションボード専用のデバイス・ドライバを格納している媒体を使用する必要がある。すなわち、オプションボードと共にデバイス・ドライバを格納した媒体を管理する必要がある。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、オプションボードとデバイス・ドライバを格納する媒体を個別に管理していると、保管の仕方によっては、必要ときに直ちに媒体が使用できなくなったり、媒体を紛失してしまったりするなどの問題が生じ、極めて使い勝手がよくない。また、このような問題を解消するために、例えば、特開平9-305652号公報などに、オプションボードに搭載されたROMに格納されたデバイス・ドライバを、本体装置の主記憶装置に展開する技術が開示されているが、この技術では、オペレーティングシステムの起動時毎に、毎回、ROM内のデバイス・ドライバを展開しなければならない。

【0004】さらに、特開平11-53289号公報には、本体装置に周辺機器などの拡張機能装置を接続するだけで、ドライバソフトを立ち上げて自動的にインストールしたり、バージョンアップすることもできる技術が開示されている。ところが、この技術は、ドライバソフトを立ち

上げるのに、コンパイル言語から直接、機械語に翻訳して処理を行っているので、オペレーティングシステムや本体装置の種類によっては、オプションボードを動作させることができない場合もある。すなわち、ユーザは、オペレーティングシステムの差異を意識して、オプションボードを動作させなければならないなどの使い勝手の悪さがある。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、オプションボード上のフラッシュROM内に、そのボードを使用可能にするためのデバイス・ドライバを格納することにより、オプションボードとデバイス・ドライバの管理を一元化し、使用者がオプションボードを使用する際の設定作業の効率化を図ることにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明のオプションボードは、本体装置にオプションボードを実装した後において、オペレーティングシステムの初回起動時に、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを固定ディスクにインストールする。そして、2回目以降の起動に当たっては、従来技術と同様に、オペレーティングシステム起動時には、固定ディスクから読み出して本体装置の主記憶装置に展開させる。また、オプションボード上のROMに書き換え可能なフラッシュROMを採用して、デバイス・ドライバのアップデートが出来るようにし、さらに、固定ディスクにインストール済みのデバイス・ドライバとのバージョン比較機能を備えて、固定ディスク上のデバイス・ドライバの方が新しい場合は、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを自動更新するようにする。

【0007】すなわち、本発明の請求項1に記載の情報処理装置は、標準以外の周辺機器を接続するオプションボードを搭載する情報処理装置において、オプションボードは、情報処理装置のオペレーティングシステムの配下でこのオプションボードを動作させるデバイス・ドライバを構成するための情報を、中間言語で記述するドライバ記憶装置を有している。そして、情報処理装置は、このオプションボードと、オペレーティングシステムの初回起動時のみ、ドライバ記憶装置に格納されたデバイス・ドライバをインストールする固定ディスクと、オペレーティングシステム起動時に、デバイス・ドライバを固定ディスクから読み出して展開する主記憶装置とを備え、オペレーティングシステムが2回目以降に起動される時は、固定ディスクからデバイス・ドライバを読み出し、主記憶装置に展開させることを特徴とする。

【0008】本発明の請求項2に記載の情報処理装置は、請求項1の発明において、前記記憶装置は書き換え可能なフラッシュROMであり、フラッシュROMに格納されたデバイス・ドライバは、任意に、中間言語の記述によってアップデートが出来るように書き換えられるこ

とを特徴とする。

【0009】本発明の請求項3に記載の情報処理装置は、請求項2の発明において、オペレーティングシステムが、固定ディスクにインストール済みのデバイス・ドライバのバージョンと、フラッシュROM内のデバイス・ドライバのバージョンとを比較する比較機能を備え、固定ディスクのデバイス・ドライバのバージョンが、フラッシュROMのデバイス・ドライバのバージョンより新しい場合は、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを自動更新することを特徴とする。

【0010】本発明の請求項4に記載のオプションボードは、情報処理装置に標準以外の周辺機器を接続するオプションボードにおいて、このオプションボードはドライバ記憶装置を備え、ドライバ記憶装置には、情報処理装置のオペレーティングシステムの配下でこのオプションボードを動作させるデバイス・ドライバを構成するための情報が、中間言語で記述されていることを特徴とする。

【0011】本発明の請求項5に記載のオプションボードは、請求項4の発明において、ドライバ記憶装置は書き換え可能なフラッシュROMであり、このフラッシュROMのデバイス・ドライバは、任意に、中間言語の記述によってアップデートが出来るように書き換えられることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項6に記載のオプションボードは、請求項5の発明において、フラッシュROM内のデバイス・ドライバのバージョンは、情報処理装置で展開されるデバイス・ドライバのバージョンと比較され、フラッシュROMのデバイス・ドライバのバージョンが、情報処理装置で展開されるデバイス・ドライバのバージョンより古い場合は、フラッシュROMのデバイス・ドライバを自動更新することを特徴とする。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本発明におけるオプションボードの実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明のオプションボードが適用される情報処理装置の構成図である。このは、情報処理装置は、例えばパーソナルコンピュータ（パソコン）などであり、本体装置1には、デバイス・ドライバを本体装置1に展開する主記憶装置2と、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバを主記憶装置2にインストールしたり、バージョンを比較したりする固定ディスク3とを備えている。また、周辺機器を接続するオプションボード4は、デバイス・ドライバ（すなわちソフトウェア、以下省略）を格納するフラッシュROM5と、オプションボード4を識別して本体装置1のコネクタ（図示せず）に接続する機能を有する識別ピン6とを備えている。

【0014】すなわち、本発明のオプションボード4には、フラッシュROM5が実装され、さらに、従来のオプションボードと識別するために、本体装置1との接続

部分に識別ピン6を備えている。また、フラッシュROM5内には、オペレーティングシステム配下でオプションボード4を動作可能にさせるデバイス・ドライバが格納されている。また、このフラッシュROM5は書き換え可能であり、デバイス・ドライバがアップデートされたときには改版できるようにになっている。さらに、本体装置1との接続部分であるコネクタは、従来のオプションボードのコネクタと互換性があり、従来のオプションボードのコネクタに識別ピンが付加された構成になっている。

【0015】尚、本発明においては、オプションボード4上のフラッシュROM5内には、オペレーティングシステムの配下でオプションボード4を動作させるデバイス・ドライバを構成するための情報が、中間言語で記述されている。また、オペレーティングシステムは、オプションボード4上のフラッシュROM5に格納されている中間言語から、自オペレーティングシステムの配下で動作するオプションボード用デバイス・ドライバを作成することができる中間言語のデコーダを持つ。

【0016】これによって、デバイス・ドライバに互換性のない複数の種類のオペレーティングシステムの配下で、自動的に、各オペレーティングシステムに対応したデバイス・ドライバが作成される。したがって、ユーザは、オペレーティングシステムの差異を意識することなくオプションボード4を動作させることが出来る。また、オペレーティングシステムは、デバイス・ドライバを作成せずに、中間言語を直接実行することにより、オプションボード4を動作させることも出来る。

【0017】次に、本発明におけるオプションボードの実施の形態の動作について説明する。まず、オプションボード4に搭載されたフラッシュROM5内に、オペレーティングシステムの配下でオプションボード4を動作させるデバイス・ドライバを格納する。そして、オプションボード4を本体装置1に実装した後に、オペレーティングシステムを最初に起動すると、オペレーティングシステムはオプションボード4を新しいデバイスとして検出する。そして、そのデバイスを動作させるためのデバイス・ドライバが、固定ディスク3にインストール済みであるか否かを判断する。

【0018】ここで、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストールされていない場合は、オプションボード4上のフラッシュROM5からデバイス・ドライバを読み出して固定ディスク3にインストールする。また、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストール済みの場合は、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバと固定ディスク3上のデバイス・ドライバとで、いずれのバージョンが新しいかを判断する。

【0019】ここで、固定ディスク3よりフラッシュROM5内のデバイス・ドライバの方が新しい場合は、フラッシュROM5からデバイス・ドライバを読み出して

固定ディスク3にインストールする。また、固定ディスク3上のデバイス・ドライバの方がフラッシュROM5内のデバイス・ドライバより新しい場合は、固定ディスク3上のデバイス・ドライバを読み出してフラッシュROM5を書き換える。

【0020】図2は、フラッシュROMと固定ディスクとの間で行なわれるデバイス・ドライバの処理の流れを示すフローチャートである。したがって、図2を用いてデバイス・ドライバの処理の流れを説明する。まず、オプションボード4を本体装置1に実装した後（ステップS1、以下、ステップは省略）、本体装置1の電源を入れてオペレーティングシステムを起動する（S2）。すると、オペレーティングシステムはオプションボード4を検出する（S3）。次に、オプションボード4のコネクタに識別ピン6を持っているか否かを判断する（S4）。ここで、識別ピンを持っている場合は、オプションボード4上にフラッシュROM5を持ち、フラッシュROM5内にデバイス・ドライバを格納していると認識し（S4、YES）、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストールされているか否かを判断する（S5）。

【0021】そして、インストール済みの場合は（S5、YES）、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバと固定ディスク3上のデバイス・ドライバとで、いずれのバージョンが新しいかを判断する（S6）。もし、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバの方が固定ディスク3より新しい場合は（S6、YES）、オプションボード4上のフラッシュROM5からデバイス・ドライバを読み出して、固定ディスク3にインストールする（S7）。そして、固定ディスク3からデバイス・ドライバを読み出して主記憶装置2に展開する（S9）。

【0022】一方、固定ディスク3上のデバイス・ドライバの方がフラッシュROM5より新しい場合は（S6、NO）、固定ディスク3上のデバイス・ドライバを読み出してフラッシュROM5を書き換える（S8）。また、ステップS5において、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストールされていない場合は（S5、NO）、オプションボード4上のフラッシュROM5からデバイス・ドライバを読み出して固定ディスク3にインストールする（S7）。そして、固定ディスク3にインストール済みのデバイス・ドライバを主記憶装置2に展開する（S9）。

【0023】また、ステップS4で、オプションボード4のコネクタに識別ピン6を持っていない場合は（S4、NO）、従来のオプションボードであると認識し、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストール済みか否かを判断し（S10）、インストールされていない場合は（S10、NO）、従来の方法と同様に、フロッピーディスクやCD-ROM等の媒体からデバイス・ドライバをインストールするように指示する（S11）。

尚、ステップS10で、固定ディスク3にデバイス・ドライバがインストール済みであれば（S10、YES）、そのまま、固定ディスク3にインストール済みのデバイス・ドライバを主記憶装置に展開する（S9）。このような処理によって、本体装置1は、主記憶装置2上に展開されたデバイス・ドライバに従って、システム資源を割り当てたり設定したりして、オプションボード4の初期化を行い、オペレーティングシステムの起動が終了する。

【0024】次に、本発明のオプションボードの他の実施の形態について説明する。前述の実施の形態では、オプションボード4上のフラッシュROM5内のデバイス・ドライバを自動更新する動作について説明したが、フラッシュROM5内のデバイス・ドライバを能動的にアップデートすることもできる。図3は、本発明の他の実施の形態において、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを能動的にアップデートする処理の流れを示すフローチャートである。先ず、デバイス・ドライバのバージョンアップが発生した場合は（S21）、新しいソフトウェア（すなわち、デバイス・ドライバ）とROM書き換えツールを提供する（S22）。そして、これらのデバイス・ドライバとROM書き換えツールを使って、オプションボード4上のフラッシュROM5を書き換えて、デバイス・ドライバをアップデートする（S23）。

#### 【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、オプションボード上にデバイス・ドライバを格納したフラッシュROMを実装することによって、オプションボード専用のデバイス・ドライバを別媒体で保管する必要がなくなる。また、書き換え可能なフラッシュROMを採用し、デバイス・ドライバのバージョンチェック機能を持ち、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを、常に新しいバージョンに自動更新することができ、デバイス・ドライバのアップデートや管理を容易に行うこと

ができる。

【0026】また、本発明においては、オプションボード上のフラッシュROM内には、デバイス・ドライバを構成するための情報が中間言語で記述されている。さらに、オペレーティングシステムは、オプションボード上のフラッシュROMに格納されている中間言語から、自オペレーティングシステムの配下で動作するオプションボード用デバイス・ドライバを作成することができる中間言語のデコーダを持っている。これによって、デバイス・ドライバに互換性のない複数の種類のオペレーティングシステムの配下で、自動的に、各オペレーティングシステムに対応したデバイス・ドライバが作成される。したがって、ユーザは、オペレーティングシステムの差異を意識することなくオプションボード4を動作させることが出来る。また、オペレーティングシステムは、デバイス・ドライバを作成せずに、中間言語を直接実行することにより、オプションボードを動作させることも出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のオプションボードが適用される情報処理装置の構成図である。

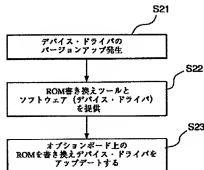
【図2】 フラッシュROMと固定ディスクとの間で行われるデバイス・ドライバの処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】 本発明の他の実施の形態において、フラッシュROM内のデバイス・ドライバを能動的にアップデートする処理の流れを示すフローチャートである。

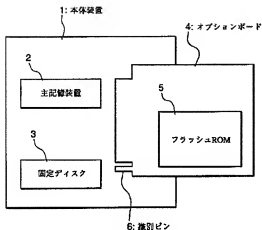
#### 【符号の説明】

- 1 本体装置
- 2 主記憶装置
- 3 固定ディスク
- 4 オプションボード
- 5 フラッシュROM
- 6 識別ピン

【図3】



【図 1】



【図 2】

